



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-Mail: info@kern-sohn.com

Tel: +49-[0]7433- 9933-0

Fax: +49-[0]7433-9933-149

Internet: www.kern-sohn.com

Instrukce obsluhy Sada ke stanovení hustoty

KERN AES-A01

Version 1.0

02/2009

CZ



AES-A01-BA-cz-0910



KERN AES-A01

Verze 1.0 02/2009

Instrukce obsluhy

Sada ke stanovení hustoty pro analytické váhy KERN AES/AEJ







1	Úvod	3
1.1	Rozsah dodávky.....	3
1.2	Přehled zobrazení	5
1.3	Ovlivňující faktory a zdroje chyb	5
2	Instalace sady ke stanovení hustoty	6
3	Stanovení hustoty pevných látek.....	9
3.1	Aktivace funkce	10
3.2	Nastavení parametrů měřicí kapaliny	10
3.3	Stanovení hustoty vzorku.....	11
4	Stanovení hustoty pevných látek, jejichž hustota je menší než 1 g/cm³	13
5	Stanovení hustoty kapalin	16
5.1	Stanovení hustoty kapalin v případě neznámého objemu pomocného skleněného tělíska	17
5.2	Stanovení hustoty kapalin v případě známého objemu pomocného skleněného tělíska ...	19
5.3	Stanovení hustoty kapalin v případě známého objemu libovolného pomocného tělíska ...	20
6	Výstup údajů v režimu stanovení hustoty	21
7	Tabulka hustoty vody.....	23
8	Doporučení	24

1 Úvod


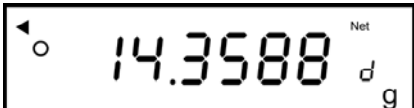

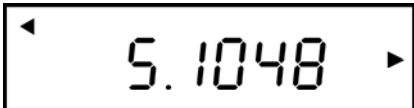
Předmětná instrukce obsahuje popis stanovení hustoty. Další informace týkající se obsluhy váhy se nacházejí v instrukci obsluhy dodávané s každou vahou.

1.1 Rozsah dodávky



Čís	Popis	
1	Stojan	
2	Teploměr	
3	Ponorný koš	
4	Skleněná odměrka	
5	Podstavec pro skleněnou odměrku	
6	Pinzeta	
	Přípravek pro regulaci výšky	
	Skleněné tělísko ke stanovení hustoty kapaliny	
	Instrukce obsluhy	

1.2 Přehled zobrazení

	Váha se nachází v režimu stanovení hustoty
	◀ nahoře vlevo: stanovení hustoty je aktivní
	▶ nahoře vpravo: [hustota vzorku]
	▶ uprostřed vpravo: [objem vzorku]

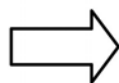
1.3 Ovlivňující faktory a zdroje chyb

- ⇒ Tlak vzduchu
- ⇒ Teplota
- ⇒ Odchylka objemu skleněného tělíska ($\pm 0,005 \text{ cm}^3$)
- ⇒ Povrchové napětí kapalin
- ⇒ Vzduchové bublinky
- ⇒ Hloubka ponoru misky na vzorek eventuálně skleněného tělíska
- ⇒ Pórovitost pevné látky

2 Instalace sady ke stanovení hustoty



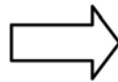
⇒ Sejmout desku váhy a vzpěru desky váhy. Nesundávat ochranný prsten.



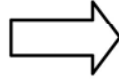
⇒ Připevnit stojan (viz výkres).



⇒ Umístit podstavec skleněné odměrky (viz výkres).



⇒ Položit skleněnou odměrku na střed podstavce.



⇒ Zavěsit ponorný koš ve středu stojanu.

i

- V případě, když je instalována sada ke stanovení hustoty, nelze váhu kalibrovat. Kalibraci je možno provést po sejmutí sady a položení desky váhu na určené místo .
- Měření můžeme přerušit pomocí tlačítka **PRINT**. Na okamžik se zobrazí oznámení [STOP] a váha se vrací do režimu vážení.

14.3588 _dg

3 Stanovení hustoty pevných látek

V průběhu stanovení hustoty pevných látek je nutno vzorek nejdříve zvážit ve vzduchu a poté v měřicí kapalině. Z rozdílů výsledků vážení se výpočte výtlač a poté hustota vzorku.



Postup stanovení hustoty:

1. Volit následující nastavení menu:

Aktivovat funkci stanovení hustoty pevných látek [1. SEt 5], viz kapitola 3.1.

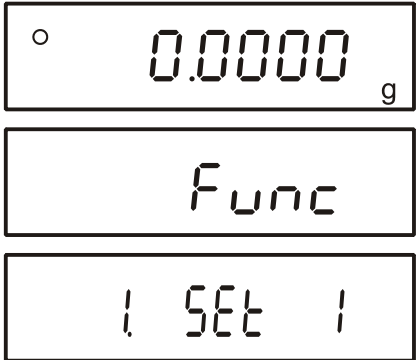
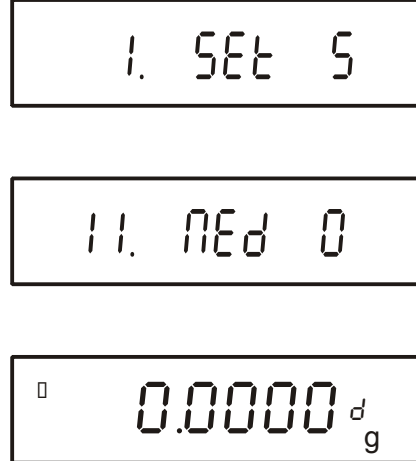
Volit měřicí kapalinu.

Nastavení menu [11. NEd 0] pro vodu nebo [11. NEd 1] pro měřicí kapalinu, jejíž hustota v aktuální teplotě musí být známa, viz kapitola 3.2.

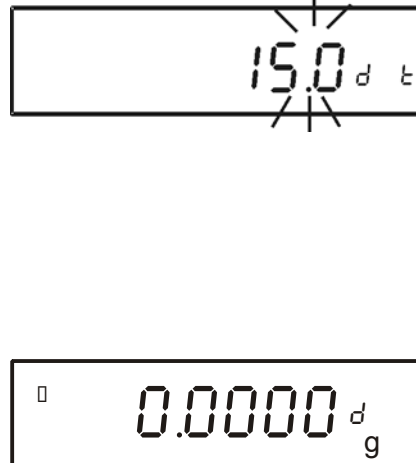
Nastavit požadovaný způsob zobrazení údajů [12. $d.o.d$] i [13. $R.o.$], viz kapitola 6.

2. Vlít měřicí kapalinu do cca $\frac{3}{4}$ výše skleněné odměrky a zajistit stálou teplotu měřicí kapaliny. Odečíst teplotu pomocí teploměru.
3. Připravit váhu způsobem popsáním v kapitole 2 „Instalace sady ke stanovení hustoty”.
4. Váhu vypnout a poté zase zapnout.
5. Stanovit hustotu vzorku, viz kapitola 3.3.

3.1 Aktivace funkce

<p>⇒ V režimu vážení zmáčknout a podržet zmáčknuté tlačítko F, až se na displeji zobrazí oznámení [FUNC]. Uvolnit tlačítko. Zobrazí se první bod menu s aktuálním nastavením.</p>	
<p>⇒ Pomocí tlačítka TARE volit režim stanovení hustoty 1. Set 5 „Stanovení hustoty pevných látek” nebo 1. Set 6 „Stanovení hustoty kapalin”.</p> <p>⇒ Pro volbu měřicí kapaliny zmáčknout v menu následující tlačítko F.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [0] : destilovaná voda • [1] : libovolná kapalina známé hustoty <p>⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka S.</p>	

3.2 Nastavení parametrů měřicí kapaliny

<p>V případě, když zvolíme destilovanou vodu [11. Ned 0.] je nutno nastavit její teplotu (v rozsahu od 0,0 do 99,9°). Hustota destilované vody v závislosti na teplotě je uložena v paměti váhy, takže stačí nastavit pouze teplotu.</p>	
<p>⇒ Zmáčknout a podržet zmáčknuté tlačítko TARE, až se zobrazí blikající zobrazení vyzývající k nastavení teploty vody.</p> <p>Každé zmáčknutí tlačítka TARE umožňuje nastavit číslice 0–9.</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> ▶0⇒1⇒2~9 </div> <p>Pomocí tlačítka F volit měněnou číslice (aktuální aktivní pozice bliká):</p> <p>⇒ Potvrdit nastavenou hodnotu zmáčknutím tlačítka S.</p>	

Po volbě libovolné měřicí kapaliny [11. 0Ed 1.] je nutno nastavit její hustotu (rozsah nastavení od 0,0001 do 9,9999 g/cm³).

⇒ Zmáčknout a podržet zmáčkuté tlačítko **TARE**, až se zobrazí blikající zobrazení vyzývající k nastavení hustoty.

Každé zmáčknutí tlačítka **TARE** umožňuje nastavit číslice 0–9.

◀0⇒1⇒2~9

Pomocí tlačítka **F** volit měněnou číslici (aktuální aktivní pozice bliká):

⇒ Potvrdit nastavenou hodnotu, zmáčknutím tlačítko **S**.



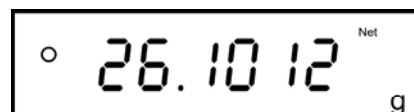
3.3 Stanovení hustoty vzorku

1. Zapnout váhu pomocí tlačítka **ON/OFF** a vynulovat pomocí tlačítka **TARE**.

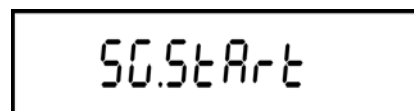


Hmotnost vzorku ve vzduchu

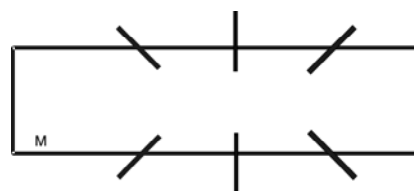
2. Položit vzorek na vrchní miskou.



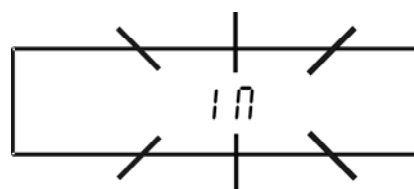
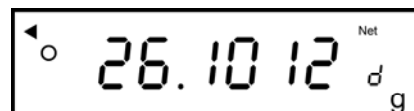
3. Počkat, až zobrazení hmotnosti bude stabilní, poté zmáčknout tlačítko **S**. Na okamžik se zobrazí oznámení [50.5tArt], a poté blikající zobrazení M.

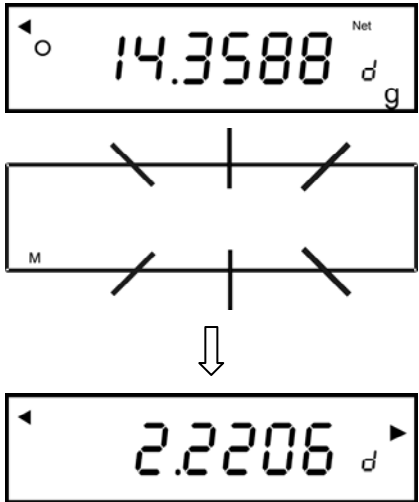
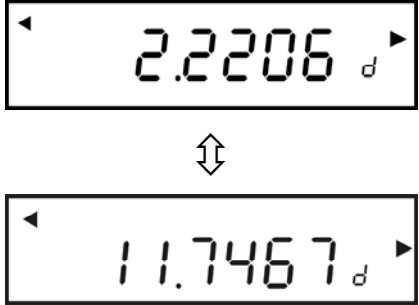



4. Zobrazí se hmotnost „vzorku ve vzduchu“. Symbol [◀] znamená, že hmotnost „vzorku ve vzduchu“ se uložila do paměti.



5. Na okamžik blikne symbol [1n], a poté zobrazení hmotnosti.



<p>Hmotnost vzorku v měřicí kapalině</p> <p>6. Pomocí pinzety položit na ponořenou dolní misku se sítkem vzorek tak, aby byl celý ponořen v kapalině minimálně 1 cm pod úroveň hladiny. Ponorný koš se nesmí dotýkat skleněné odměrky a na povrchu ponořeného vzorku se nesmí nacházet vzduchové bublinky.</p> <p>7. Počkat, až zobrazení hmotnosti váhy bude stabilní, poté je nutno uložit váženou hmotnost do paměti zmáčknutím tlačítka S. V průběhu, když bliká zobrazení M, zobrazuje váha hustotu pevné látky.</p> <p>8. Hustota pevné látky se zobrazuje nahoře, napravo se nachází symbol ►.</p>	
<p>Přepnutí zobrazení</p> <p>Opětovným zmáčknutím tlačítka F přepneme funkci [Hustota vzorku] na funkci [Objem vzorku].</p>	
<p>Návrat k zobrazení hmotnosti</p> <p>V průběhu zobrazení [Hustota vzorku] zmáčknout tlačítko S. Zobrazí se hmotnost vzorku.</p>	

4 Stanovení hustoty pevných látek, jejichž hustota je menší než 1 g/cm³

V případě, když má pevná látka hustotu menší než 1 g/cm³, je možno ke stanovení hustoty použít dvou metod.

Methode 1:

Als Messflüssigkeit wird eine Flüssigkeit mit geringerer Dichte als die des Feststoffes verwendet, z.B. Ethanol ca. 0,8 g/cm³.

Diese Methode sollte angewendet werden, wenn die Dichte des Feststoffes sich nur geringfügig von der des dest. Wassers unterscheidet.

Von der Verwendung von Ethanol sollte abgesehen werden, wenn der Feststoff angegriffen wird.



V průběhu práce s etanolem je nutno dodržovat příslušné závazné bezpečnostní předpisy.

Metoda 2:

V tomto případě nepokládáme vzorek na misku ale **pod** misku se sítkem.

⇒ Připevnit přípravek k nastavení výšky v souladu s výkresem.


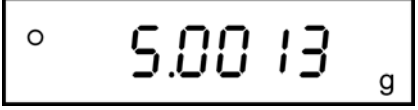
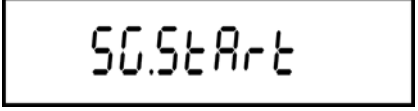
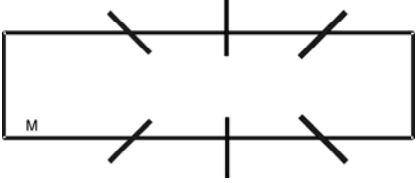
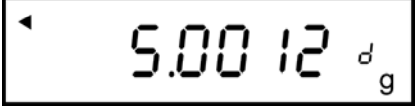
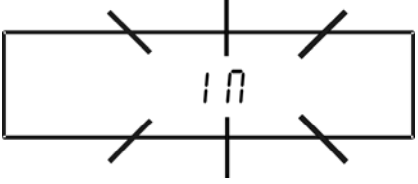
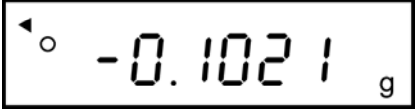
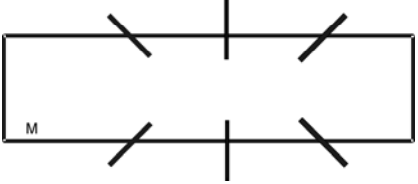

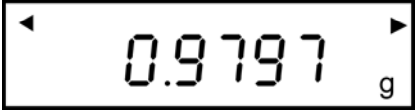


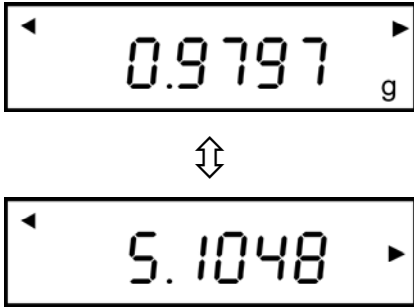

⇒ Na tento přípravek zavěsit ponorný koš.

⇒ Aktivovat funkci, viz kapitola 3.1.

⇒ Nastavit parametry měřicí kapaliny, viz kapitola 3.2.

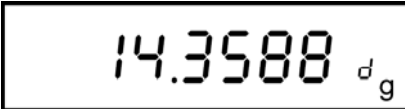
⇒ Stanovení hustoty vzorku.

<p>1. Zapnout váhu pomocí tlačítka ON/OFF a vynulovat pomocí tlačítka TARE.</p>	
<p>Hmotnost vzorku ve vzduchu</p> <p>2. Položit vzorek na vrchní misku.</p> <p>3. Počkat, až zobrazení hmotnosti bude stabilní, poté zmáčknout tlačítko S. Na okamžik se zobrazí oznámení [50.5tARt] a poté blikající zobrazení M.</p> <p>4. Zobrazí se hmotnost „vzorku ve vzduchu“. Symbol [◀] znamená, že hmotnost „vzorku ve vzduchu“ se uložila do paměti.</p> <p>5. Na okamžik blikne symbol [◻◻], a poté zobrazení hmotnosti.</p>	    
<p>Hmotnost vzorku v měřicí kapalině</p> <p>6. Pomocí pinzety apod. položit vzorek pod misku se sítkem.</p> <p>7. Počkat, až zobrazení hmotnosti bude stabilní, poté uložit váženou hmotnost do paměti zmáčknutím tlačítka S. V průběhu blikání zobrazení M váha zobrazuje hustotu pevné látky.</p> <p>8. Hustota pevné látky se zobrazuje nahoře, napravo se nachází symbol ▶.</p>	   

<p>Přepnutí zobrazení</p> <p>Opětovným zmáčknutím tlačítka F přepneme funkci [Hustota vzorku] na funkci [Objem vzorku].</p>	
<p>Návrat k zobrazení hmotnosti</p> <p>V průběhu zobrazení [Hustota vzorku] zmáčknout tlačítko S. Zobrazí se hmotnost vzorku.</p>	

Průběh stanovení hustoty můžeme přerušit pomocí tlačítka **PRINT**. Na okamžik se zobrazí oznámení **[STOP]** a váha se vrací do režimu vážení hmotnosti.

i



5 Stanovení hustoty kapalin

Ke stanovení hustoty kapalin používáme pomocné skleněné tělísko, jehož objem známe. Skleněné tělísko nejprve zvážíme ve vzduchu a poté v kapalině, jejíž hustotu chceme zjistit. Z rozdílu vážení hmotnosti vypočteme výtlak a poté hustotu.

V případě, když neznáme objem skleněného tělíska, je možno jej stanovit způsobem popsaným v kapitole 5.1.

Postup stanovení hustoty:

1. Volit následující nastavení menu:

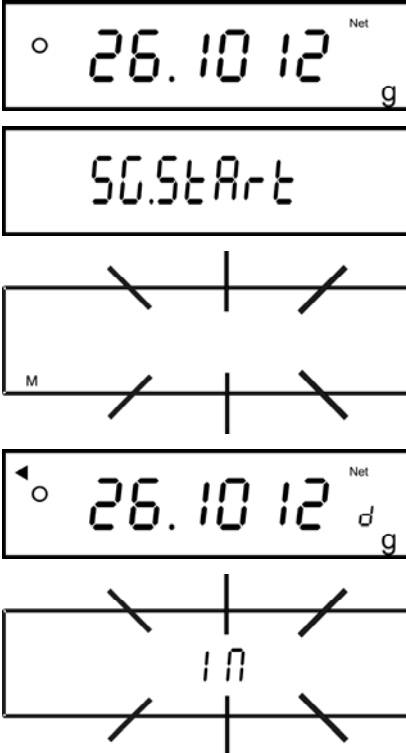
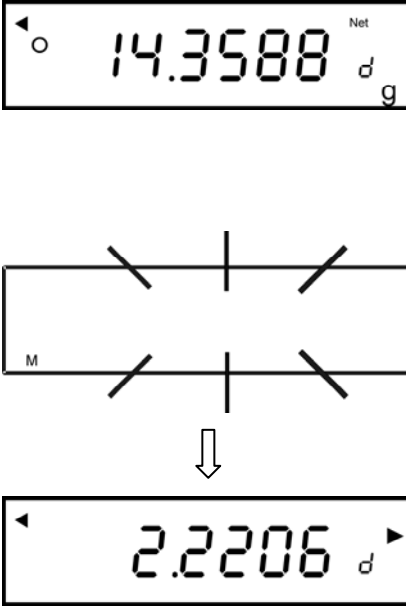
Aktivovat funkci stanovení hustoty kapalin [1. SET 6], viz kapitola 3.1.

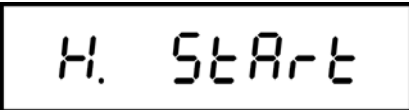

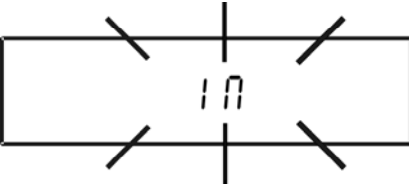

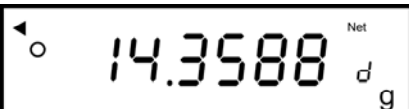
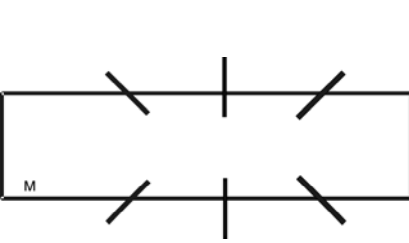

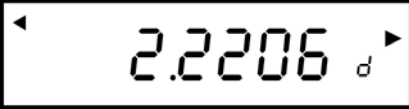
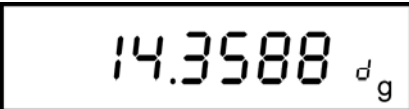

V případě potřeby zjistit objem skleněného tělíska pomocí měřicí kapaliny. Nastavit v menu [11. MED 0] vodu nebo [11. MED 1] měřicí kapalinu, jejíž hustotu v závislosti na teplotě známe, viz kapitola 3.2.

Nastavit požadovaný způsob zobrazení údajů [12. d.o.d] i [13. R.o.], viz kapitola 6.

2. V případě potřeby vlít měřicí kapalinu pro stanovení objemu skleněného tělíska do cca $\frac{3}{4}$ výšky skleněné odměrky, zajistit stabilní teplotu měření a odečíst teplotu měřicí kapaliny pomocí teploměru.
3. Připravit váhu způsobem popsaným v kapitole 2 „Instalace sady ke stanovení hustoty”.
4. Položit skleněné tělísko.
5. Vypnout a poté opět zapnout váhu.
6. Stanovit objem skleněného tělíska, viz kapitola 5.1.
7. Stanovit hustota vzorku. Vlít vzorek kapaliny do cca $\frac{3}{4}$ výšky skleněné odměrky a zajistit stabilní teplotu potřebnou ke stanovení hustoty.


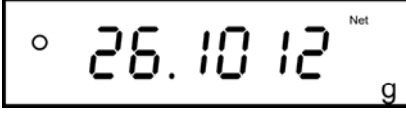
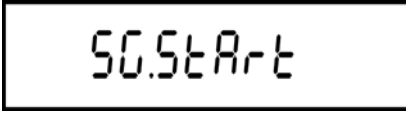
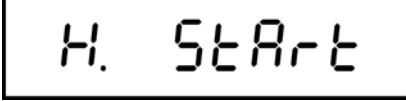

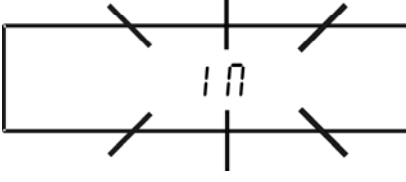

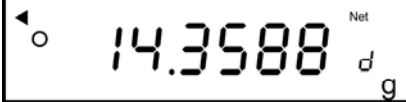
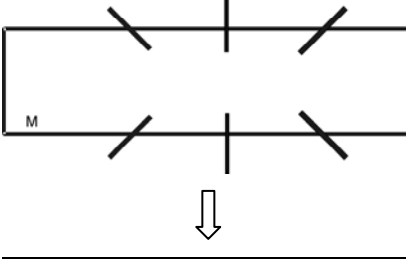
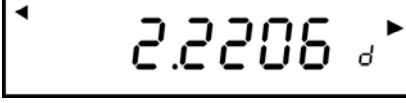
5.1 Stanovení hustoty kapalin v případě neznámého objemu pomocného skleněného tělíska

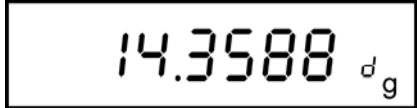

<p>1. Zapnout váhu pomocí tlačítka ON/OFF a vynulovat pomocí tlačítka TARE.</p>	
<p>Hmotnost skleněného tělíska ve vzduchu</p> <p>2. Položit skleněné tělísko na vrchní misku.</p> <p>3. Počkat, až zobrazení hmotnosti bude stabilní, poté zmáčknout tlačítko S. Na okamžik se zobrazí oznámení [50.StArt] a poté blikající zobrazení M.</p> <p>4. Zobrazí se hmotnost „skleněného tělíska ve vzduchu“. Symbol [◀] znamená, že hmotnost „skleněného tělíska ve vzduchu“ se uložila do paměti.</p> <p>5. Na okamžik blikne symbol [◻] a poté zobrazení hmotnosti.</p>	
<p>Hmotnost skleněného tělíska v měřící kapalině</p> <p>6. Pomocí pinzety položit skleněné tělísko na ponořenou dolní misku se sítkem tak, aby tělísko bylo ponořeno celé minimálně 1 cm pod hladinou kapaliny. Ponorný koš se nesmí dotýkat skleněné odměrky, na povrchu skleněného tělíska se nesmí nacházet bublinky vzduchu.</p> <p>7. Počkat, až zobrazení hmotnosti bude stabilní, poté uložit váženou hodnotu do paměti, zmáčknutím tlačítka S. V průběhu blikání zobrazení M váha zobrazuje hustotu skleněného tělíska.</p> <p>8. Hustota skleněného tělíska se zobrazuje nahoře, napravo se nachází symbol ▶.</p>	

<p>Stanovení hustoty kapalin</p> <p>9. Na okamžik se zobrazí symbol [H. StArt], a poté zobrazení hmotnosti. Vyndat skleněné tělísko. Měřicí kapalinu ke „stanovení hustoty skleněného tělíska“ nahradit vzorkem kapaliny.</p>	
<p>10. Vynulovat pomocí tlačítka TARE.</p> <p>11. Zmáčknout tlačítko S, stanovení hustoty se spustí.</p> <p>12. Na okamžik blikne symbol [1 n], a poté zobrazení hmotnosti.</p> <p>13. Pomocí pinzety položit skleněné tělísko na ponořenou dolní misku se sítkem tak, aby bylo ponořeno celé minimálně 1 cm pod hladinu vzorku kapaliny. Ponorný koš se nesmí dotýkat skleněné odměrky, na povrchu skleněného tělíska se nesmí nacházet bublinky vzduchu.</p> <p>14. Počkat, až zobrazení hmotnosti bude stabilní, poté uložit váženou hodnotu do paměti, zmáčknutím tlačítka S. V průběhu blikání zobrazení M váha zobrazuje hustotu kapaliny.</p> <p>15. Hustota vzorku kapaliny se zobrazuje nahoře, napravo se nachází symbol ►.</p>	      
<p>Nebo</p> <p>16. Návrat k vážení hmotnosti pomocí tlačítka S. Zobrazí se hmotnost vzorku.</p> <p>nebo</p> <p>17. Uložit hodnotu hustoty kapaliny do paměti tak, že zmáčkneme a podržíme zmáčknuté tlačítko F až do momentu, kdy se na okamžik zobrazí oznámení [SET]. Tuto hodnotu můžeme používat ke „stanovení hustoty pevných látek“ jako parametr měřicí kapaliny.</p>	 <p>oder</p> 

5.2 Stanovení hustoty kapalin v případě známého objemu pomocného skleněného tělíska


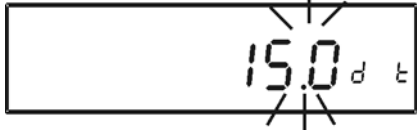
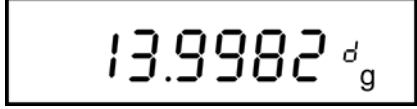
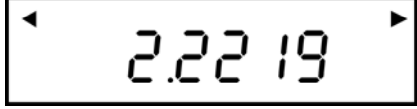

Po zjištění objemu skleněného tělíska způsobem popsáním v předchozí kapitole 5.1 je možno mít uloženou tuto hodnotu v paměti až do momentu její změny. Z toho důvodu je možno tento krok pominout.

<p>1. Vynulovat váhu pomocí tlačítka TARE.</p>	
<p>2. Položit skleněné tělísko na vrchní miskou . 3. Počkat, až zobrazení hmotnosti bude stabilní, poté zmáčknout tlačítko S. Na okamžik se zobrazí oznámení [50.StArt], v průběhu tohoto zobrazení opět zmáčknout tlačítko S.</p>	 
<p>4. Na okamžik se zobrazí symbol [H. StArt] a poté zobrazení hmotnosti.</p>	
<p>5. Sejmout skleněné tělísko z vrchní misky. V případě potřeby vytárat zmáčknutím tlačítka TARE.</p>	
<p>6. Zmáčknout tlačítko S, stanovení hustoty se spustí.</p>	
<p>7. Na okamžik blikne symbol [1.7], a poté zobrazení hmotnosti.</p>	
<p>8. Pomocí pinzety položit skleněné tělísko na ponořenou dolní miskou se sítkem tak, aby bylo ponořeno celé minimálně 1 cm pod hladinu vzorku kapaliny Ponorný koš se nesmí dotýkat skleněné odměrky, na povrchu skleněného tělíska se nesmí nacházet bublinky vzduchu.</p>	
<p>9. Počkat, až zobrazení hmotnosti bude stabilní, poté uložit váženou hodnotu do paměti zmáčknutím tlačítka S. V průběhu blikání zobrazení M váha zobrazuje hustotu vzorku kapaliny.</p>	
<p>10. Hustota vzorku kapaliny se zobrazuje nahoře, napravo se nachází symbol ►.</p>	

<p>Nebo</p> <p>11. Návrat k zobrazení hmotnosti pomocí tlačítka S. Zobrazí se hmotnost vzorku.</p>	
<p>nebo</p> <p>12. Uložit váženou hodnotu hustoty do paměti tím, že zmáčkeme a podržíme zmáčkuté tlačítko F až do momentu, kdy se na okamžik zobrazí oznámení [SET]. Tuto hodnotu můžeme používat ke „stanovení hustoty pevných látek“ jako parametr měřící kapaliny.</p>	

5.3 Stanovení hustoty kapalin v případě známého objemu libovolného pomocného tělíska

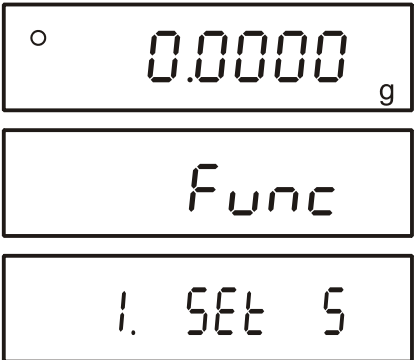
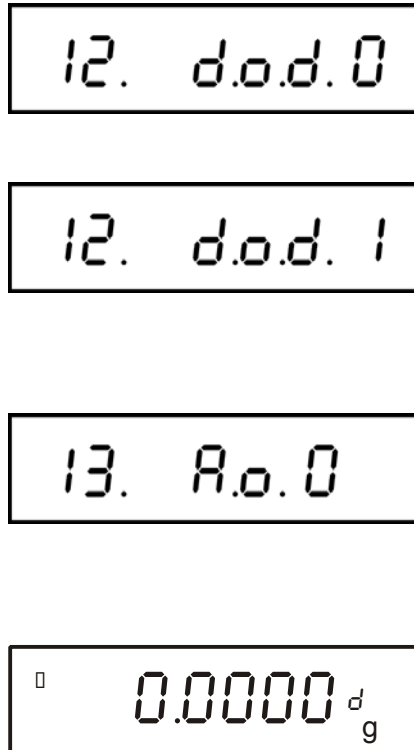
V případě, když známe hmotnost a hustoty pomocného tělíska program vypočte jeho objem.

<p>Nastavení parametru</p> <ol style="list-style-type: none"> Zmáčknout i podržet zmáčkuté tlačítko TARE. Bliká první parametr, k nastavení teploty vody. Zmáčknout tlačítko S, se zobrazí parametr „Hmotnost pomocného tělíska“. Nastavit požadovanou hodnotu. Každé zmáčknutí tlačítka TARE umožňuje nastavit číslice 0–9. <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> ▶ 0⇒1⇒2~9 ◀ </div> <p>Pomocí tlačítka F volit měněnou číslici (aktuální aktivní pozice bliká):</p> <ol style="list-style-type: none"> Potvrdit nastavenou hodnotu zmáčknutím tlačítka S, zobrazí se parametr „Hustota pomocného tělíska“. Zopakovat kroky 3 a 4. 	 <p style="text-align: center;">Wassertemperatur</p>  <p style="text-align: center;">Masse des Senkkörpers</p>  <p style="text-align: center;">Dichte des Senkkörpers</p>  
<p>Stanovit hustotu kapalin, viz kapitola 5.2.</p>	

6 Výstup údajů v režimu stanovení hustoty

V režimu stanovení hustoty druh výstupu údajů je totožný s nastavením v bodě menu [13. R.o.], bez ohledu na nastavení v bodě menu [71. o.c], viz kapitola 10.1.5 „Instrukce obsluhy váhy”.

Obsah výstupních údajů se nastavuje v bodě menu [12. d.o.d.].

<p>⇒ V režimu vážení zmáčknout a podržet zmáčknuté tlačítko F do momentu, kdy se na displeji zobrazí oznámení [FUNC]. Uvolnit tlačítko. Se zobrazí první bod menu a aktuálním nastavením.</p>	
<p>⇒ Opět zmáčknout tlačítko F, až se zobrazí oznámení [12. d.o.d.] s aktuálním nastavením.</p> <p>⇒ Pomocí tlačítka TARE volit požadované nastavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [0]: Pouze výstup hodnoty stanovené hustoty • [1]: Výstup všech parametrů hustoty <p>⇒ Potvrdit pomocí tlačítka S, váha se vrací do režimu vážení.</p> <p>nebo</p> <p>⇒ Pomocí tlačítka F volit následující bod menu [13. R.o.].</p> <p>⇒ Pomocí tlačítka TARE volit požadované nastavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [0]: Automatický výstup údajů vypnut • [1]: Automatický výstup údajů zapnut <p>⇒ Potvrdit pomocí tlačítka S, váha se vrací do režimu vážení.</p>	

Příklady výstupu údajů

Nastavení v menu	Tisk	
	Voda jako měřicí kapalina	Libovolná měřicí kapalina
12. d.o.d. 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DENSITY SOLID 2.751 SAMPLE WEIGHT 21.4705 g TEMPERATURE NOW 15.0 c </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DENSITY SOLID 2.414 SAMPLE WEIGHT 30.0023 g DENSITY MED. LIQ 1.325 VOLUME/ cr8 10.2198 </div>
	Výstup všech parametrů hustoty	
12. d.o.d. 0	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DENSITY LIQUID 1.2351 </div> <p>Pouze výstup hodnoty stanovené hustoty</p>	

7 Tabulka hustoty vody

t_{90} [°C]	ρ_w [kg m ⁻³]									
	+0.0	+0.1	+0.2	+0.3	+0.4	+0.5	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9
0	999.843	.849	.856	.862	.868	.874	.880	.886	.891	.896
1	999.902	.906	.911	.916	.920	.924	.928	.932	.936	.940
2	999.943	.946	.949	.952	.955	.957	.959	.962	.964	.966
3	999.967	.969	.970	.971	.972	.973	.974	.974	.975	.975
4	999.975	.975	.975	.974	.974	.973	.972	.971	.970	.968
5	999.967	.965	.963	.961	.959	.957	.954	.952	.949	.946
6	999.943	.940	.936	.933	.929	.925	.921	.917	.913	.909
7	999.904	.900	.895	.890	.885	.879	.874	.868	.863	.857
8	999.851	.845	.838	.832	.825	.819	.812	.805	.798	.791
9	999.783	.776	.768	.760	.752	.744	.736	.728	.719	.711
10	999.702	.693	.684	.675	.666	.656	.647	.637	.627	.617
11	999.607	.597	.587	.576	.566	.555	.544	.533	.522	.511
12	999.499	.488	.476	.464	.453	.441	.429	.416	.404	.391
13	999.379	.366	.353	.340	.327	.314	.301	.287	.274	.260
14	999.246	.232	.218	.204	.189	.175	.160	.146	.131	.116
15	999.101	.086	.071	.055	.040	.024	.008	.993*	.977*	.961*
16	998.944	.928	.912	.895	.878	.862	.845	.828	.811	.793
17	998.776	.759	.741	.724	.706	.688	.670	.652	.634	.615
18	998.597	.578	.560	.541	.522	.503	.484	.465	.445	.426
19	998.406	.387	.367	.347	.327	.307	.287	.267	.246	.226
20	998.205	.185	.164	.143	.122	.101	.080	.058	.037	.015
21	997.994	.972	.950	.928	.906	.884	.862	.839	.817	.794
22	997.772	.749	.726	.703	.680	.657	.634	.610	.587	.563
23	997.540	.516	.492	.468	.444	.420	.396	.372	.347	.323
24	997.298	.273	.248	.223	.198	.173	.148	.123	.097	.072
25	997.046	.021	.995*	.969*	.943*	.917*	.891*	.865*	.838*	.812*
26	996.785	.759	.732	.705	.678	.651	.624	.597	.570	.542
27	996.515	.487	.460	.432	.404	.376	.348	.320	.292	.264
28	996.235	.207	.178	.149	.121	.092	.063	.034	.005	.976*
29	995.946	.917	.888	.858	.828	.799	.769	.739	.709	.679
30	995.649	.619	.588	.558	.527	.497	.466	.435	.405	.374
31	995.343	.311	.280	.249	.218	.186	.155	.123	.091	.060
32	995.028	.996*	.964*	.932*	.899*	.867*	.835*	.802*	.770*	.737*
33	994.704	.672	.639	.606	.573	.540	.506	.473	.440	.406
34	994.373	.339	.305	.272	.238	.204	.170	.136	.102	.067
35	994.033	.998*	.964*	.929*	.895*	.860*	.825*	.790*	.755*	.720*
36	993.685	.650	.615	.579	.544	.508	.473	.437	.401	.365
37	993.329	.293	.257	.221	.185	.149	.112	.076	.039	.003
38	992.966	.929	.892	.855	.818	.781	.744	.707	.670	.632
39	992.595	.557	.520	.482	.444	.407	.369	.331	.293	.255
40	992.217	.178	.140	.102	.063	.025	.986*	.947*	.908*	.870*

Hvězdička znamená, že číslice nalevo od desetinné tečky byly zmenšena o 1.

Tabulka z knížky: M. Kochsiek, M. Gläser „Massebestimmung“ (Stanovení hmotnosti).

8 Doporučení

- Pro docílení reprodukovatelné průměrné hodnoty je nutno provést několik měření hustoty.
- Vzorek/ skleněné tělísko / skleněnou odměrku, které jsou odolné vůči rozpouštědlům, je nutno zbavit mastnoty.
- Misky na uložení vzorku / skleněného tělíška / skleněné odměrky je nutno pravidelně odmašťovat, nedotýkat se holýma rukama ponořovaných míst.
- Vzorek/skleněné tělísko /pinzetu po každém stanovení hustoty vysušit.
- Přizpůsobit hmotnost vzorku misce (ideální hmotnost vzorku > 5 g).
- Používat pouze destilovanou vodu.
- Pro odstranění případných vzduchových bublinek je nutno při prvním ponoření lehce potřást miskou a ponořovaným vzorkem.
- Je nutno zamezit vytváření dodatečných bublinek vzduchu při opakovaném ponořování; nejlépe ponořovat vzorek do kapaliny pomocí pinzety.
- Silně přilnavé bublinky vzduchu odstranit pomocí pinzety nebo pomocí jiného pomocného prostředku.
- Vytváření bublinek vzduchu omezíme preventivním vyhlazením drsného povrchu vzorku.
- V průběhu vážení „vzorku v měřicí kapalině“ nesmí na vrchní misku kapat voda z pinzety.
- Povrchové napětí vody a tření vody o drát redukuje přidáním tří kapek běžně dostupného aktivního mycího prostředku na nádobí (změnu hustoty destilované vody v důsledku přidání mycího prostředku můžeme zanedbat).
- Oválně tvarované vzorky můžeme snadno uchopit pomocí pinzety.
- Hustotu pórovitých pevných látek můžeme stanovit pouze přibližně. V průběhu ponořování v měřicí kapalině nelze zpravidla zcela odstranit vzduch z pórů, což vede ke zkreslení výsledku.
- Vzorek musíme pokládat opatrně a vyvarovat se silných otřesů váhy.
- Statickým výbojům zabráníme, když budeme kupř. používat k čištění skleněného tělíška bavlněného hadříku.
- V případě, když se hustota pevné látky liší jenom nepatrně od destilované vody, je možno používat jako měřicí kapalinu etanol (předem je nutno ověřit, zda je vzorek odolný vůči rozpouštědlům). V průběhu práce s etanolem nutno dodržovat příslušné závazné bezpečnostní předpisy.
- Opatrně zacházet s pomocnými skleněnými tělísky (v případě poškození ztráta záruky).